

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-215974

(43)Date of publication of application : 04.08.2000

(51)Int.Cl.

H05B 6/36

G03G 15/20

H05B 6/14

(21)Application number : 11-013933

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 22.01.1999

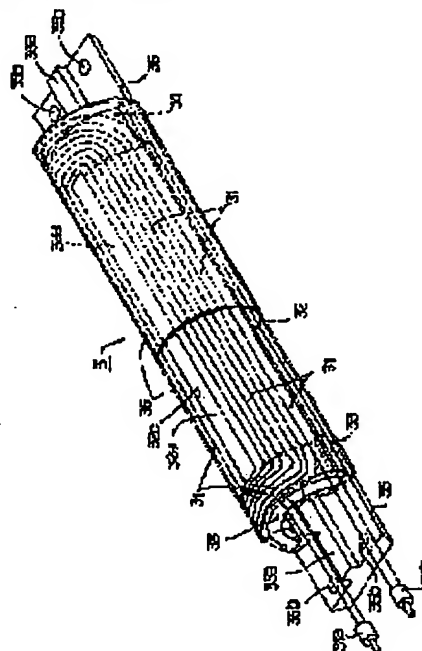
(72)Inventor : HAYASHI YASUHIRO  
MAEYAMA RYUICHIRO  
OTA TOMOICHIROU  
FUJITA TAKESHI

## (54) EXCITING COIL, FIXING DEVICE, AND IMAGE FORMING DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To effectively heat a heated body, to longitudinally equalize surface temperature of the heated body, and to improve mass productivity with a simple structure to reduce a cost, in an exciting coil provided close to the heated body and causing an induction current to the heated body to cause heat to it, and thereby, to improve performance and reduce cost of both an electromagnetic induction heating type fixing device and an image forming device with the fixing device.

**SOLUTION:** This exciting coil 31 is provide close to a heated body and causes an induction current to the heated body to cause heat to it. A coil wire of the exciting coil 31 is wound flatwise and deformed along a curved surface shape of the heated body, while magnetic cores 33, 34 are provide on the opposite side of the heated body side in both longitudinal end parts of the exciting coil 31 along the curved surface of the exciting coil 31.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-215974

(P2000-215974A)

(43) 公開日 平成12年8月4日 (2000.8.4)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 5 B 6/36		H 0 5 B 6/36	D 2 H 0 3 3
G 0 3 G 15/20	1 0 2	G 0 3 G 15/20	1 0 2 3 K 0 5 9
H 0 5 B 6/14		H 0 5 B 6/14	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-13933

(22) 出願日 平成11年1月22日 (1999.1.22)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 林 康弘

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

(72) 発明者 前山 龍一郎

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

(74) 代理人 100086818

弁理士 高梨 幸雄

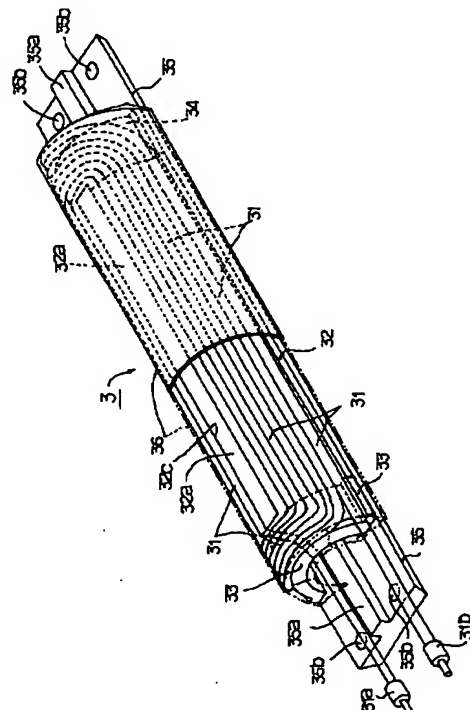
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 励磁コイル、定着装置、及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】被加熱体に近接して配設され、被加熱体に誘導電流を生じさせて発熱させる励磁コイルについて、被加熱体を効率よく発熱させること、かつ被加熱体表面温度を長手方向に渡って均一化すること、しかも簡素な構成により量産性を向上させて低コスト化等を可能にすること。またこれにより電磁誘導加熱方式の定着装置および該定着装置を備えた画像形成装置の高性能化、低コスト化等を可能にすること。

【解決手段】被加熱体に近接して配設され、被加熱体に誘導電流を生じさせて発熱させる励磁コイル31であり、コイル線材を平面的に巻いたものを被加熱体の曲面形状に沿わせて変形させてあり、該励磁コイル31の長手方向両端部の被加熱体側とは反対側に励磁コイルの曲面に沿う様に磁性体コア33・34が配設されていることを特徴とする励磁コイル。



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 被加熱体に近接して配設され、被加熱体に誘導電流を生じさせて発熱させる励磁コイルであり、コイル線材を平面的に巻いたものを被加熱体の曲面形状に沿わせて変形させてあり、該励磁コイルの長手方向両端部の被加熱体側とは反対側に励磁コイルの曲面に沿う様に磁性体コアが配設されていることを特徴とする励磁コイル。

【請求項 2】 被加熱体と、被加熱体に誘導電流を生じさせて発熱させる励磁コイルとを有し、被加熱体の電磁誘導発熱により記録材上に形成されたトナー画像を熔融定着する定着装置であって、励磁コイルはコイル線材を平面的に巻いたものを被加熱体の曲面形状に沿わせて変形させて被加熱体に近接して配設され、該励磁コイルの長手方向両端部の被加熱体側とは反対側に励磁コイルの曲面に沿う様に磁性体コアが配設されていることを特徴とする定着装置。

【請求項 3】 被加熱体が中空の回転体であり、励磁コイルはこの回転体内で中空内面に近接して配設されていることを特徴とする請求項 2 に記載の定着装置。

【請求項 4】 励磁コイルはコイル線材を直方体を芯として角丸四角形状に平面的に巻いたものを被加熱体の曲面形状に沿わせて変形させてなり、被加熱体に近接して配設されていることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の定着装置。

【請求項 5】 互いに表面で圧接されていて自由に回転できる定着ローラ及び加圧ローラとを有して、記録材を定着ローラと加圧ローラとの圧接部で挟持搬送しながら記録材上に形成されたトナー画像を熔融定着する定着装置であって、定着ローラに設けられた導電層とその導電層に誘導電流を生じさせて発熱させるための励磁コイルとを有して、励磁コイルはコイル線材を直方体を芯として角丸四角形状に平面的に巻いたものを定着ローラの内面形状に沿わせて変形させ定着ローラ内面に近接する様配設してあり、定着ローラ内部の該励磁コイルの長手方向両端部の定着ローラ側とは反対側に励磁コイルの曲面に沿う様に磁性体コアが配設されていることを特徴とする定着装置。

【請求項 6】 記録材にトナー画像を形成する作像手段と、記録材上に形成されたトナー画像を熔融定着させる定着手段を有する画像形成装置において、定着手段は請求項 2 ないし 5 の何れかに記載の定着装置であることを特徴とする画像形成装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、励磁コイル、定着装置、及び画像形成装置に関する。

**【0002】**

【従来の技術】 従来、複写機・プリンタ等の画像形成装置において、電子写真プロセス・静電記録プロセス等の

適宜の作像プロセス手段により転写方式あるいは直接方式で記録材上に形成担持させた未定着のトナー画像（樹脂・磁性体・着色料等からなる加熱溶融性の顔画剤（トナー）の像）を記録材に熔融定着する定着装置としては熱ローラ方式の装置が汎用されている。

【0003】 熱ローラ方式の定着装置は互いに圧接・回転している定着ローラ（熱ローラ）と加圧ローラとの圧接ニップ部（定着ニップ部）で未定着トナー画像を担持させた記録材を挟持搬送しながら熱と圧力を加えることで未定着トナー画像を熔融定着せしめるもので、熱ローラである定着ローラを加熱する手段として、定着ローラに熱源としてハロゲンランプを内蔵させ、該ハロゲンランプで定着ローラを内部から加熱して、定着ローラ表面の温度を定着に適当な温度に温調するものが一般的であった。

【0004】 熱ローラである定着ローラを加熱する他の手段として、励磁コイルによる磁束（磁界）で定着ローラ内面に設けた導電層に渦電流を発生させてジュール熱により導電層を発熱させ、その発熱により定着ローラを加熱するようにした電磁誘導加熱方式の定着装置が提案されている。

【0005】 この電磁誘導加熱方式の定着装置は熱発生源をトナー像のごく近くに置くことができるので、ハロゲンランプを用いた定着装置に比して、装置起動時に定着ローラ表面の温度が定着に適当な温度になるまでに要する時間が短くできるという特徴がある。また熱発生源からトナー画像への熱伝達経路が短く単純であるため熱効率が低いという特徴もある。

**【0006】**

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来例の様な励磁コイルによる磁束で定着ローラ内面に設けた導電層に渦電流を発生させてジュール熱により導電層を発熱させ、その発熱により定着ローラを加熱するようにした電磁誘導加熱方式の定着装置において、効率よく導電層を発熱させるためには励磁コイルを定着ローラ内面に沿わせて配設しなければならず励磁コイルの形状が複雑にならざるを得ず、励磁コイルの量産性が悪くなり高コストになってしまうといった欠点があった。

【0007】 また、励磁コイル一つという構成で定着ローラの長手方向両端部からの熱の逃げを補って定着ローラ長手方向の表面温度を均一化する事は難しく、例えば図 5 の破線グラフ B に示す様に定着ローラ表面温度が長手方向中央部では定着目標温度  $T_c$  であるのに対し、両端部では定着目標温度  $T_c$  に対して  $45^\circ\text{C}$  温度が下がってしまい不均一な温度分布になってしまう。定着ローラ表面温度を長手方向に渡って均一化するためには励磁コイルを長手方向に複数個に分割してそれぞれ独立に制御するなどといった構成が必要で、定着装置が複雑で効果なものになってしまうといった欠点があった。

【0008】 そこで本発明は、被加熱体に近接して配設

され、被加熱体に誘導電流を生じさせて発熱させる励磁コイルについて、被加熱体を効率よく発熱させること、かつ被加熱体表面温度を長手方向に渡って均一化すること、しかも簡素な構成により量産性を向上させて低コスト化等を可能にすることを目的とする。またこれにより電磁誘導加熱方式の定着装置および該定着装置を備えた画像形成装置の高性能化、低コスト化等を可能にすることを目的とする。

#### 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は下記の構成を特徴とする、励磁コイル、定着装置、及び画像形成装置である。

【0010】(1) 被加熱体に近接して配設され、被加熱体に誘導電流を生じさせて発熱させる励磁コイルであり、コイル線材を平面的に巻いたものを被加熱体の曲面形状に沿わせて変形させてあり、該励磁コイルの長手方向両端部の被加熱体側とは反対側に励磁コイルの曲面に沿う様に磁性体コアが配設されていることを特徴とする励磁コイル。

【0011】(2) 被加熱体と、被加熱体に誘導電流を生じさせて発熱させる励磁コイルとを有し、被加熱体の電磁誘導発熱により記録材上に形成されたトナー画像を溶融定着する定着装置であって、励磁コイルはコイル線材を平面的に巻いたものを被加熱体の曲面形状に沿わせて変形させて被加熱体に近接して配設され、該励磁コイルの長手方向両端部の被加熱体側とは反対側に励磁コイルの曲面に沿う様に磁性体コアが配設されていることを特徴とする定着装置。

【0012】(3) 被加熱体が中空の回転体であり、励磁コイルはこの回転体内で中空内面に近接して配設されていることを特徴とする(2)に記載の定着装置。

【0013】(4) 励磁コイルはコイル線材を直方体を芯として角丸四角形状に平面的に巻いたものを被加熱体の曲面形状に沿わせて変形させてなり、被加熱体に近接して配設されていることを特徴とする(2)又は(3)に記載の定着装置。

【0014】(5) 互いに表面で圧接されていて自由に回転できる定着ローラ及び加圧ローラとを有して、記録材を定着ローラと加圧ローラとの圧接部で挟持搬送しながら記録材上に形成されたトナー画像を溶融定着する定着装置であって、定着ローラに設けられた導電層とその導電層に誘導電流を生じさせて発熱させるための励磁コイルとを有して、励磁コイルはコイル線材を直方体を芯として角丸四角形状に平面的に巻いたものを定着ローラの内面形状に沿わせて変形させ定着ローラ内面に近接する様配設してあり、定着ローラ内部の該励磁コイルの長手方向両端部の定着ローラ側とは反対側に励磁コイルの曲面に沿う様に磁性体コアが配設されていることを特徴とする定着装置。

【0015】(6) 記録材にトナー画像を形成する作像

手段と、記録材上に形成されたトナー画像を溶融定着させる定着手段を有する画像形成装置において、定着手段は(2)ないし(5)の何れかに記載の定着装置であることを特徴とする画像形成装置。

【0016】〈作用〉上記構成において、励磁コイルはコイル線材を平面的に巻いたものを被加熱体の曲面形状に沿わせて変形させて構成し、これを被加熱体に近接して配設することで、励磁コイルの被加熱体に面する面積が広く、励磁コイルと被加熱体との距離が励磁コイル全体にわたって均一になるように作用して被加熱体を効率よく発熱させることができ、かつ励磁コイルの形状が簡単で製法が簡素化されて量産性を向上させることができ低コスト化が可能となる。

【0017】そして励磁コイルの長手方向両端部ではこの励磁コイル長手方向両端部において被加熱体側とは反対側に励磁コイルの曲面に沿う様に配設した磁性体コアが該磁性体コアが対応している被加熱体部分により強い磁界を作るように作用することで被加熱体の長手方向両端部からの熱の逃げを補って被加熱体の長手方向中央部と両端部との温度差を小さくすることができて、被加熱体の長手方向の表面温度を均一化する事ができる。

【0018】またこれにより電磁誘導加熱方式の定着装置および該定着装置を備えた画像形成装置について高性能化、低コスト化等をすることができる。

#### 【0019】

【発明の実施の形態】〈第一の実施例〉(図1～図5) 図1は本実施例における定着装置の要部の横断面模型図である。

【0020】1は被加熱体としての電磁誘導発熱性の定着ローラ、2は加圧ローラ、3は磁束発生手段としての励磁コイル-磁性体コアユニット、4は高周波コンバーター(励磁回路)、5は温度センサー、6は制御回路、7は記録材搬送ガイド、8は分離爪、Pは記録材(用紙)、tはこの記録材上の未定着トナー像である。

【0021】定着ローラ1と加圧ローラ2は上下に並行に配列してそれぞれ両端側を不図示の軸受部材に回転自在に支持させてあり、加圧ローラ2をバネなどを用いた不図示の加圧機構によって定着ローラ1の回転軸方向に付勢して定着ローラ1の下面部に所定の加圧力で圧接させて圧接ニップ部(定着ニップ部)Nを形成させている。定着ローラ1は不図示の駆動機構により矢印の時計方向に所定の周速度で回転駆動される。加圧ローラ2は圧接ニップ部Nでの定着ローラ1との圧接摩擦力で定着ローラ1の回転に従動して回転する。

#### 【0022】a) 定着ローラ1

被加熱体としての電磁誘導発熱性の定着ローラ1は、本例では、外径32mm、厚さ0.5mmの鉄製の芯金シリンダ11を主体とするものである。電磁誘導発熱性の芯金シリンダ11はその他の材料として例えば磁性ステンレスのような磁性材料(磁性金属)といった、比較的

透磁率 $\mu$ が高く、適当な抵抗率 $\rho$ を持つ物を用いてもよい。

【0023】芯金シリンダ11の外周面には定着ローラ表面の離型性を高めるために、例えばPTFEやPFA等のフッ素系樹脂の厚さ10～50 $\mu$ mの離型層12を設けてもよい。

【0024】また芯金シリンダ11と離型層12の間に所望の機能層、例えば、記録材と定着ローラ表面との密着性を高めるために耐熱性・弾性を有するゴム材や樹脂材の厚さ数100 $\mu$ mの弾性層などを設けてもよい。

【0025】b) 加圧ローラ2

加圧ローラ2は、外径20mmの鉄製の芯金21の外周に、厚さ5mmのSiゴムの層22を設けたものである。さらに定着ローラ1と同様に表面の離型性を高めるために例えばPTFEやPFA等のフッ素系樹脂の厚さ10～50 $\mu$ mの離型層23を設けてもよく、総外径は約30mmのローラである。

【0026】加圧ローラ2は定着ローラ1に対して約30Kg重で加圧されており、その場合圧接ニップ部Nのニップ幅は約4mmになる。都合によっては荷重を変化させてニップ幅を変えてもよい。

【0027】c) 励磁コイル-磁性体コアユニット3

図2は励磁コイル-磁性体コアユニットの一部切欠きの外観斜視図、図3は分解斜視図、図4は励磁コイルの作製要領図である。

【0028】①. 磁束発生手段としての励磁コイル-磁性体コアユニット3は、励磁コイル31、磁性体コア32・33・34、アルミニウム製の保持ホルダー35、絶縁性の熱収縮性チューブ外被36等からなり、定着ローラ1内に挿入して配設してある。

【0029】励磁コイル31は次の要領で作製したものである。即ち、図4の(a)のようなコイル線材巻き込み用の横長直方体形状の芯棒材100を芯にしてその長手方向に沿う外回りに図4の(b)のようにコイル線材を平面的にうず巻き状に巻き付けて横長の角丸四角形状の平板状うず巻き型の励磁コイル31にし、プレス加工等を施して成形してから芯棒材100を外す。図4の

(c)は芯棒材100を外した状態の平板状うず巻き型の励磁コイル31であり、定着ローラ1の長手方向寸法に略対応した長さ寸法を有する。31a・31bは励磁コイル31のコイル線材の一端部と他端部に設けた給電用電気端子である。31cは励磁コイル31の中央分の横長の芯棒材抜き孔部である。

【0030】励磁コイル31のコイル線材は、外径0.15～0.50mmの絶縁被覆した導線を20～150本リッツにしたものを用いている。より具体的に本例では、外径0.2mm、84本、総外径3mmのリッツ線をコイル線材として用いている。励磁コイル31が昇温した場合を考えて絶縁被覆には耐熱性の物を使用した。

【0031】定着ローラ1の電磁誘導発熱を増加させる

ためには励磁コイル31に印加する交流電流の電流振幅を大きくすると良く、励磁コイル31のコイル線材の巻き数を減らしてやる事が可能となるが、同時に励磁コイル31の電気抵抗による発熱も増加するので、本実施例では励磁コイル31のコイル線材の巻き数は8巻きとした。

【0032】②. 磁性体コア32・33・34において、磁性体コア32は中央部磁性体コアであり、励磁コイル31の長手方向中央部に対応する。磁性体コア33・34は端部磁性体コアであり、励磁コイル31の長手方向両端部に対応する。磁性体コア32・33・34は高透磁率かつ低損失のものを用いると良く、磁気回路の効率を上げるためと磁気遮蔽のために用いている。

【0033】中央部磁性体コア32は長手方向長さを図4でコイル線材を巻き付けた直方体形状の芯棒材100の長手方向長さと略等しくした、横断面略半円状の中実の横長部材で、半円弧面は定着ローラ内曲面に沿った形状に加工したものである。32aはこの中央部磁性体コア32の半円弧面部の円周方向の略中央部に磁性体コア長手に沿って具備させた横長突起部である。この横長突起部32aは前記した励磁コイル31のコイル線材巻き込み用の横長直方体形状芯棒材100と略同じ形状としてある。32bは磁性体コア32の背面平面部の幅方向略中央部に長手に沿って具備させた横長凹溝部である。

端部磁性体コア33・34はそれぞれ定着ローラ内曲面に沿った半円弧面形状に加工したアーチ型部材であり、中央部磁性体コア32の長手方向両端部側に中央部磁性体コア32を延長した形でならべて配設される。

【0034】③. アルミニウム製の保持ホルダー35は定着ローラ1の長手方向寸法よりも長い長さ寸法を有し、中央部磁性体コア32の背面平面部の幅寸法に略対応した幅寸法を有し、比較的肉厚で剛性の有る横長板状部材である。

【0035】35aは保持ホルダー35の内面側の幅方向略中央部に長手に沿って具備させた横長突起部であり、中央部磁性体コア32の背面平面部の横長凹溝部32bと対応嵌合する関係にある。

【0036】④. そして、図3の分解斜視図に示すように、中央部磁性体コア32の半円弧面部分に対して平板状うず巻き型の励磁コイル31をその中心部の横長の芯棒材抜き孔部31cを中央部磁性体コア32の半円弧面部分の横長突起部32aに対応させて嵌合係合させて合体させ、中央部磁性体コア32の背面平面部分に対して保持ホルダー35をその内面側の横長突起部35aを中央部磁性体コア32の背面平面部の横長凹溝部32bに嵌合係合させて合体させる。

【0037】また、中央部磁性体コア32の長手方向両端部側にそれぞれ端部磁性体コア33・34を中央部磁性体コア32を延長した形でならべて配設する。このとき、励磁コイル31の巻き始め側のコイル線材の端部を

その側の端部磁性体コア 33 のアーチ形状の内側空間を通して端部磁性体コア 33 の外側に導き出す。端部磁性体コア 33・34 は励磁コイル 31 の長手方向両端部で中央部磁性体コア 32 の長手方向両端部からはみ出した部分に対応位置する。

【0038】上記の励磁コイル 31、磁性体コア 32・33・34、保持ホルダー 35 の組み付け体の外側に絶縁性の熱収縮性チューブ 36 を被せて該チューブを十分に熱収縮させる。絶縁性の熱収縮性チューブ 36 は例えばシリコン樹脂系あるいはフッ素樹脂系のものであり、本例では熱収縮前の外径 40mm・厚さ 0.3mm で、外径 30mm に熱収縮させたとき肉厚が 0.4mm となる熱収縮性チューブを用いた。

【0039】熱収縮性チューブ 36 を十分に熱収縮させることで、平板状うず巻き型の励磁コイル 31 の中央部は中央部磁性体コア 32 の半円弧面部に対応して該半円弧面部に沿って成形され、また励磁コイル 31 の長手方向両端部はそれぞれ端部励磁コイル 33・34 の半円弧面部に対応して該半円弧面部に沿って成形される。即ち定着ローラ内曲面に沿った形状に成形される。また励磁コイル 31、磁性体コア 32・33・34、保持ホルダー 35 が一体に固定化されて励磁コイルー磁性体コアユニット 3 が構成される。図 2 はこの励磁コイルー磁性体コアユニット 3 の一部切欠きの外観斜視図である。

【0040】励磁コイルー磁性体コアユニット 3 の特に励磁コイル 31 の定着ローラ内曲面との対向面が絶縁性の熱収縮性チューブ 36 で覆われることで、該チューブ 36 が励磁コイル 31 と定着ローラ内曲面とを電気絶縁する役目も果たし、電気的安全性が向上する。

【0041】励磁コイル 31 のコイル線材の端部を内側に通さない側の端部磁性体コア 34 は中実の磁性体コアでもよい。

【0042】⑤. 上記の励磁コイルー磁性体コアユニット 3 を定着ローラ 1 の中空内に挿入し、定着ローラ内曲面に沿った形状に成形されている励磁コイル 31 面部分を定着ローラ内曲面に近接させた所定の位置・角度姿勢にユニット 3 を調整して該ユニット 3 の保持ホルダー 35 の両端部を装置本体側の不図示の不動支持部にビス止めして固定支持させる。35b は保持ホルダー 35 の両端部に具備させた止めビス挿通孔である。

【0043】本実施例では、定着ローラ 1 の横断面において、励磁コイル 31 の中央部（中央部磁性体コア 32 の半円弧面部の横長突起部 32a）が定着ローラ 1 と加圧ローラ 2 との圧接ニップ部 N よりも定着ローラ 1 の回転方向上流側にずれて位置するように励磁コイルー磁性体コアユニット 3 を図 1 のように傾かせた角度姿勢で配設している。これは励磁コイル 31 が対向している定着ローラ 1 の導電層が局部的に発熱するため、その発熱部が圧接ニップ部 N の直前になるようにすることで効率よく圧接ニップ部 N でトナー画像 t と記録材 P に供給するた

めである。

【0044】d) 定着ローラ 1 の加熱と温調制御  
励磁コイル 31 は高周波コンバーター 4 に接続してあり 10～100 [kHz] の交流電流が印加され、2000 [W] 程度までの高周波電力が供給される。励磁コイル 31 に流れる交流電流によって誘導された磁界は導電性である定着ローラ 1 の芯金シリンダ 11 の内面付近に渦電流を流し、芯金シリンダ 11 にジュール発熱を発生させる（電磁誘導発熱）。この芯金シリンダ 11 の電磁誘導発熱で定着ローラ 1 が加熱状態となる。

【0045】温度センサー 5 は例えばサーミスタであり、定着ローラ 1 の局所的に発熱する部分の表面に当接するように配置され、この温度センサー 5 の定着ローラ表面温度検出信号が制御回路 6 に入力する。制御回路 6 は温度センサー 5 から入力する定着ローラ表面温度検出信号をもとに高周波コンバーター 4 を制御して高周波コンバーター 4 から励磁コイル 31 への電力供給を増減させることで、定着ローラ 1 の表面温度が所定の一定温度になる様自動制御される。

【0046】e) 定着動作

定着ローラ 1 が回転駆動され、これに伴い加圧ローラ 2 も従動回転し、磁束発生手段としての励磁コイルー磁性体コアユニット 3 の発生磁束の作用により定着ローラ 1 の芯金シリンダ 11 が電磁誘導発熱して定着ローラ 1 の表面温度が所定の一定温度になる様自動制御された状態において、定着ローラ 1 と加圧ローラ 2 との圧接ニップ部 N に、不図示の作像機構部から搬送された未定着トナー画像 t を形成担持した記録材 P が搬送ガイド 7 で案内されて導入される。この場合、記録材 P の未定着トナー画像形成担持面側が定着ローラ 1 に対面する。

【0047】定着ローラ 1 と加圧ローラ 2 との圧接ニップ部 N に導入された記録材 P は圧接ニップ部 N を挟持搬送され、定着ローラ 1 で加熱されて、未定着トナー画像 t が記録材 P に熔融定着される。

【0048】圧接ニップ部 N を通った記録材 P は定着ローラ 1 から分離して排出搬送されていく。分離爪 8 は定着ローラ 1 の表面に当接させて配置され、記録材 P が圧接ニップ部通過後に定着ローラ 1 面に張り付いてしまった場合に定着ローラ 1 面から強制的に分離させてしてジャムを防止するためのものである。

【0049】而して、本実施例では、一旦平面形状に成形した励磁コイル 31 を予め定着ローラ 1 の内曲面に沿った形状に加工されている磁性体コア 32・33・34 の面に熱収縮チューブ 35 を用いて再成形して励磁コイルー磁性体コアユニット 3 とすることで、励磁コイル 31 の定着ローラ導電層（芯金シリンダ 11）に面する面積が広く、励磁コイル 31 と定着ローラ導電層 11 との距離が励磁コイル全体にわたって均一になるように作用して被加熱体を効率よく発熱させることができ、かつ励磁コイル 31 の形状が簡単に製法が簡素化されて量産性

を向上させることができ低コスト化が可能となる。

【0050】そして励磁コイル31の長手方向両端部ではこの励磁コイル長手方向両端部において定着ローラ1側とは反対側に励磁コイル31の曲面に沿う様に配設した端部磁性体コア33・34が該磁性体コアが対応している定着ローラ部分により強い磁界を作るように作用することで定着ローラ1の長手方向両端部からの熱の逃げを補って定着ローラ1の長手方向中央部と両端部との温度差を小さくすることができて、定着ローラ1の長手方向の表面温度を均一化する事ができる。

【0051】即ち、端部磁性体コア33・34によって効率の良い磁気回路を作ることができ、該端部磁性体コア33・34に対応する定着ローラ端部部分の導電層（芯金シリンダ11）を貫く磁束密度が大きくなって定着ローラ端部部分の導電層での発熱量が増え、定着ローラ両端部からの熱の逃げを補うことができ、結果、定着ローラ1の長手方向中央部と両端部との温度差を小さくすることができて、定着ローラ1の長手方向の表面温度を均一化する事ができる。

【0052】具体的に、端部磁性体コア33・34がない場合には定着ローラ長手方向の表面温度分布が図5の破線グラフBの様に不均一で中央部と両端部で45℃の温度差があったものを、端部磁性体コア33・34を配設することで実線グラフAの様に中央部と両端部での温度差を10℃以内に均一化することができる。

【0053】またこれにより電磁誘導加熱方式の定着装置および該定着装置を備えた画像形成装置について高性能化、低コスト化等を行うことができる。

【0054】〈第二の実施例〉（図6）

本実施例においては、上記第一の実施例の励磁コイル磁性体コアユニット3の中央部磁性体コア32を図6の励磁コイル磁性体コアユニット3の分解斜視図に示すように複数枚の直方体形状の磁性体コアを組み合わせ用いて横断面がT字となる様に配設して構成した。本実施例においては直方体形状の磁性体コアを合計9個用いており、T字型の断面で3分割、長手で3分割してある。

【0055】また励磁コイル31は図4の要領で作成した平板状うず巻き型の励磁コイルを定着ローラ1の内面形状に沿う様に予めプレス加工などを施した立体的形状のものである。

【0056】その他の励磁コイル磁性体コアユニット3の構成部材、組み立て要領については第一の実施例の励磁コイル磁性体コアユニット3と同様である。

【0057】本実施例の励磁コイル磁性体コアユニット3及び定着装置も第一の実施例のものと同様の作用効果を有する。

【0058】また本実施例では中央部磁性体コア32を複数枚の直方体形状の磁性体コアを組み合わせ用いて断面がT字になる様に配設して構成することで、端部磁

性体コア33・34との協同で定着ローラ表面温度の長手方向の分布は均一のままにして簡単な形状の安価な磁性体コアを用いる事が可能で定着装置のコストを下げる事ができる。

【0059】〈第三の実施例〉（図7）

図7は上記例の誘導加熱装置を画像加熱定着装置として具備させた画像形成装置の一例の概略構成図である。本例の画像形成装置は転写式電子写真プロセス利用のレーザビームプリンタである。

【0060】41は像担持体としての回転ドラム型の電子写真感光体（以下、感光体ドラムと記す）であり、矢印の時計方向に所定の周速度（プロセススピード）をもって回転駆動される。

【0061】感光体ドラム41はその回転過程において、まず、帯電装置としての帯電ローラ42によって所定の極性・電位に様に帯電される。

【0062】次に、露光装置としてのレーザ光学系（レーザスキャナ）43による、目的の画像情報パターンに対応したレーザビーム走査露光Lを受ける。これにより感光体ドラム41面に目的の画像情報パターンに対応した静電潜像が形成される。

【0063】感光体ドラム41面に形成された静電潜像は現像装置44でトナー現像されて可視化される。現像方法としては、ジャンピング現像法、2成分現像法等が用いられ、イメージ露光と反転現像との組み合わせで用いられることが多い。

【0064】感光体ドラム41面に形成されたトナー画像は、感光体ドラム41と転写ローラ45とで形成される転写ニップ部46において、給紙部47から該転写ニップ部46に所定の制御タイミングにて給送された記録材（転写材）Pに対して順次に転写される。感光体ドラム41上のトナー画像は転写ローラ45にトナーの帯電極性とは逆の極性の電圧が印加されることで記録材P上に順次に転写される。

【0065】本例の画像形成装置において給紙部47はカセット給紙部であり、給紙カセット内に積載収納させた記録材Pが給紙ローラ48と不図示の1枚分離部材とによって1枚分離給送され、搬送ローラ対49、トップセンサー50を含むシートパス51を通して転写ニップ部46に所定の制御タイミングにて給送される。

【0066】カセット給紙部47からシートパス51を通して転写ニップ部46に給送される記録材Pはシートパス51の途中に設けたトップセンサー50で先端が認識され、これに同期して感光体ドラム41上に画像が形成される。

【0067】転写ニップ部46にてトナー画像の転写を受けた記録材Pは感光体ドラム41面から順次に分離されてガイド53を通して定着装置54へ搬送され、該定着装置でトナー画像の加熱定着処理を受ける。定着装置54は上記例の誘導加熱装置である。



【0068】定着装置54をでた画像定着済みの記録材Pは搬送ローラ対55を含むシートパス56を通して排出ローラ対57で排紙トレイ部58に排出される。

【0069】一方、記録材Pに対するトナー画像転写後（紙分離後）に感光体ドラム41上に残留する転写残留トナーや紙粉等の汚染付着物はクリーナー52により感光体ドラム41表面より除去され、表面清掃された感光体ドラム41は繰り返して作像に供される。

【0070】画像形成装置に関して、記録材に対する顕画剤像の形成原理・プロセスは任意である。

【0071】本発明の定着装置には、画像を担持した記録材を加熱して艶等の表面性を改質したり、仮定着する等の像加熱装置も含まれる。

【0072】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、被加熱体に近接して配設され、被加熱体に誘導電流を生じさせて発熱させる励磁コイルについて、被加熱体を効率よく発熱させること、かつ被加熱体表面温度を長手方向に渡って均一化すること、しかも簡素な構成により量産性を向上させて低コスト化等を可能にする。またこれにより電磁誘導加熱方式の定着装置および該定着装置を備えた画像形成装置の高性能化、低コスト化等を可能にする。

【図面の簡単な説明】

【図1】 第一の実施例における定着装置の要部の横断面模型図

【図2】 励磁コイルー磁性体コアユニットの一部切欠きの外観斜視図

【図3】 励磁コイルー磁性体コアユニットの分解斜視図

【図4】 励磁コイルの作製要領図

【図5】 定着ローラの長手に沿う表面温度分布グラフ

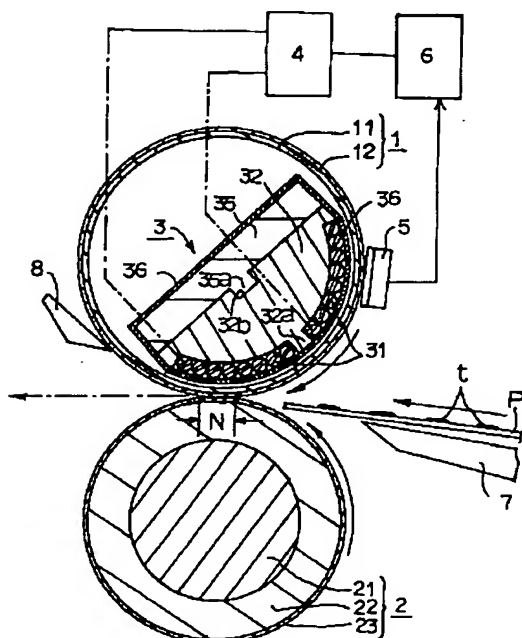
【図6】 第二の実施例における励磁コイルー磁性体コアユニットの分解斜視図

【図7】 第三の実施例における画像形成装置例の概略構成図

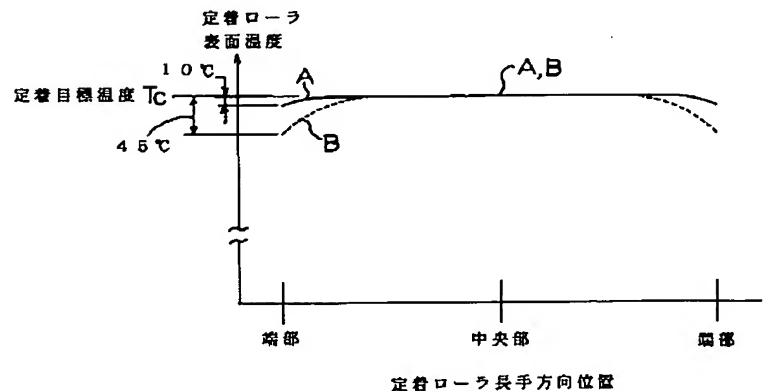
【符号の説明】

- 1・・・定着ローラ
- 11・・・芯金シリンダ（導電層）
- 12・・・離型層
- 2・・・加圧ローラ
- 3・・・励磁コイルー磁性体コアユニット（磁束発生手段）
- 31・・・励磁コイル
- 32～34・・・磁性体コア（中央部磁性体コア、端部磁性体コア）
- 35・・・保持ホルダー
- 36・・・熱収縮性チューブ
- 4・・・高周波コンバーター（励磁回路）
- 5・・・温度センサー
- 6・・・制御回路
- 7・・・記録材搬送ガイド
- 8・・・分離爪
- P・・・記録材
- t・・・未定着トナー画像

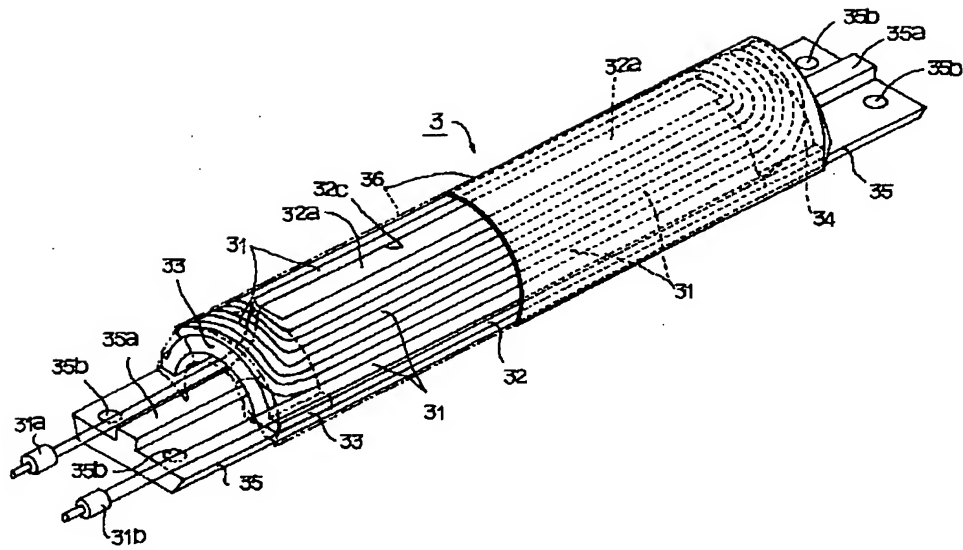
【図1】



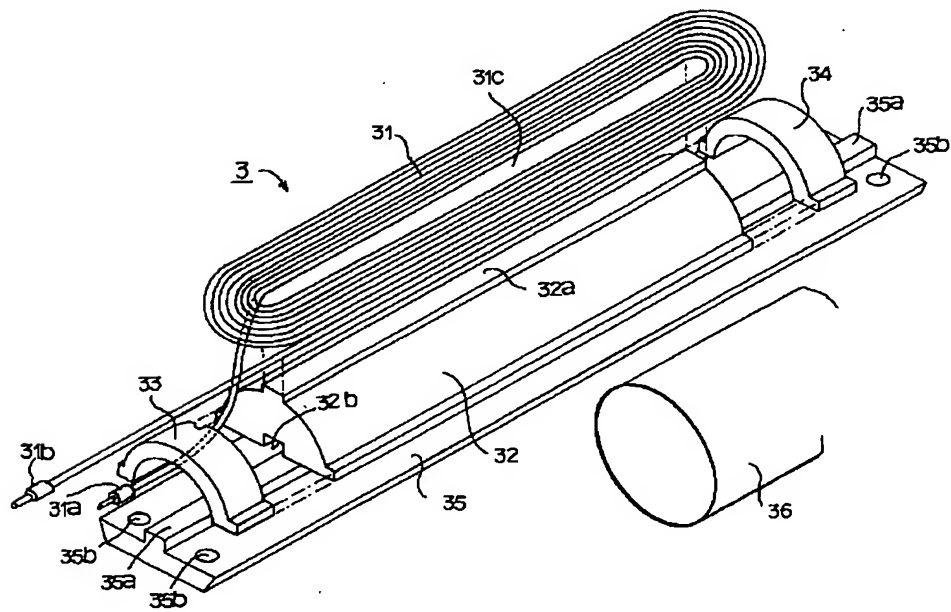
【図5】



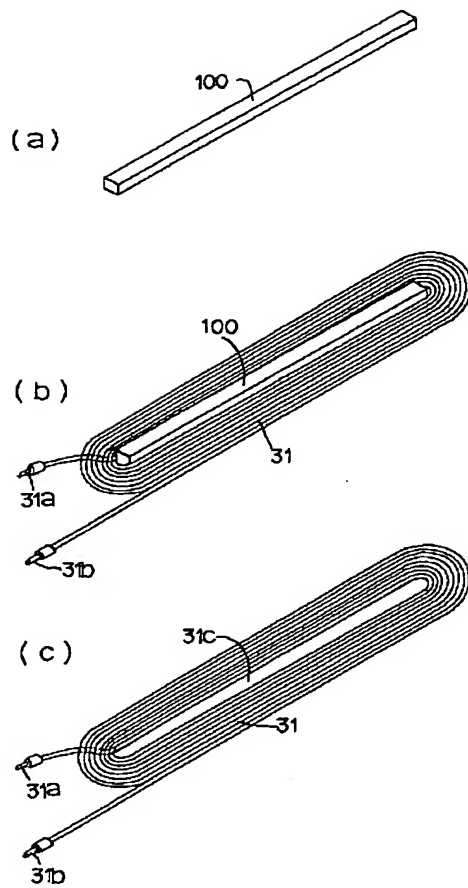
【図 2】



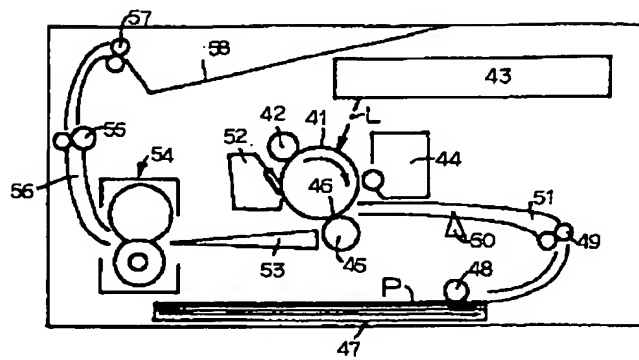
【図 3】



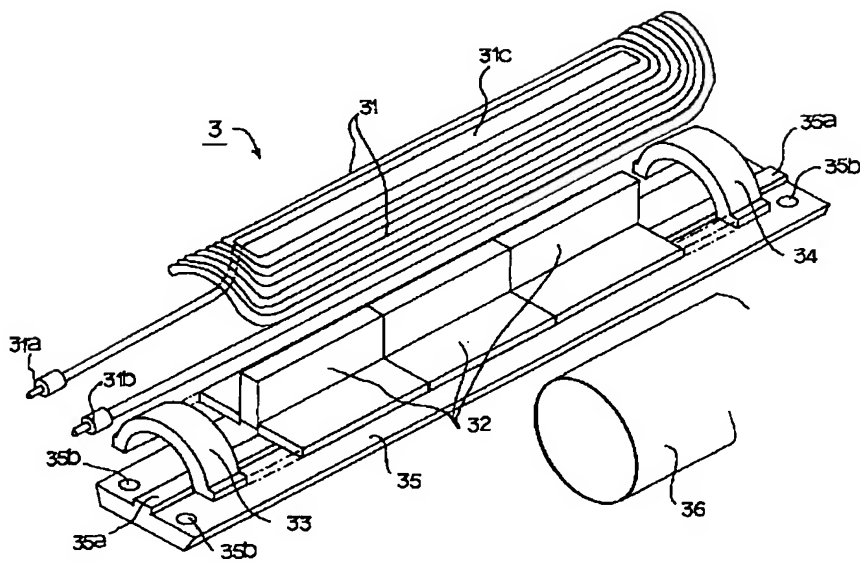
【図 4】



【図 7】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 太田 智市郎  
東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 キヤ  
ノン株式会社内

(72)発明者 藤田 岳  
東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 キヤ  
ノン株式会社内

F ターム (参考) 2H033 BA25 BA26 BB12 BB18 BB21  
BE06  
3K059 AA08 AA14 AB00 AB19 AB20  
AB23 AB27 AB28 AC33 AD03  
AD05 AD28 AD35 AD37 BD01  
CD14 CD44 CD52 CD62 CD73  
CD77